VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

BIBLIOTECA MUNICIPAL DE VIANA DO CASTELO

= AV.MARGINAL - VIANA DO CASTELO =

REQ.: POLIS DE VIANA DO CASTELO

PROJECTO DAS INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURAS DA REDE DE GÁS

REDE INTERIOR

Ref.:50/BVC-ifg/02
Data:2002-09-19

BIBLIOTECA DE VIANA DO CASTELO – PORTO - REDE INTERIOR DE GAS

I - INDICE

II - MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

III- ESPECIFICAÇÕES TECNICAS

IV - CONDIÇÕES ADMINISTRATIVAS

V – MAPA DE MEDIÇÕES

VI – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

BIBLIOTECA DE VIANA DO CASTELO – PORTO - REDE INTERIOR DE GAS

I - I N D I C E

Pág.

II - MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Introdução 6
Descrição da rede 7
Bases de cálculo 8

III - ESPECIFICAÇÕES TECNICAS GERAIS

ESP.TEC.Nº 1 – Normas e regulamentos 11
ESP.TEC.Nº 2 – Ramal de interligação com rede de distribuição de gás natural 11
ESP.TEC.Nº 3 - Tubagem e acessórios 11
Tubagem 11
Equipamentos de corte e regulação 14
ESP.TEC.Nº 4 - Rede de distribuição no edifício 14
ESP.TEC.Nº 5 – Categoria dos aparelhos utilizadores de gás 17
ESP.TEC.Nº 6 - Equipamentos de controlo e medida 18
ESP.TEC.Nº 7 – Execução de circuito de ligação à terra 19
ESP.TEC.Nº 8 - Ensaios e verificações 19

IV - CONDIÇÕES ADMINISTRATIVAS

Introdução 22
Objecto da empreitada 22
Restrições 22
Disposições regulamentares 23
Documentação 23
Recepção Provisória 23
Recepção definitiva 23
Prazos para a execução da empreitada 24
Aprovação de materiais 24
Condições gerais de execução da empreitada 24

Conservação do projecto no local dos trabalhos 24
Erros e omissões do projecto 24
Licenciamento das instalações 25
Assistência técnica 25
Disposições adicionais 22
V – MAPA DE MEDIÇÕES 27
VI – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL 29

LISTA PEÇAS DESENHADAS

- GET.01/G - PLANTA DO PISO 0
- GET.02/G – ESQUEMA ISOMÉTRICO
- GET.03/G – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

II - MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

BIBLIOTECA MUNICIPAL DE VIANA DO CASTELO

= AV. MARGINAL - VIANA DO CASTELO =

REQ.: POLIS DE VIANA DO CASTELO

PROJECTO DAS INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURAS DA REDE DE GÁS

REDE INTERIOR

Ref.:50/BVC-ifg/02
Data:2002-09-19

MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO:

O presente Projecto tem como objectivo a definição, o dimensionamento e a apresentação de soluções de execução das redes de distribuição de gás, a implantar no Edifício referido em epígrafe.

A utilização de gás será para alimentar uma caldeira responsável pelo aquecimento do edifício e dois fogões localizados de acordo com as peças desenhadas.

A caldeira já vem equipada com a respectiva rampa de gás podendo chegar à válvula de corte da caldeira o gás a uma pressão de 300 mbar.

A rede de distribuição de gás será constituída pela tubagem que vai desde o posto de redução e medida (PRM) até aos postos de abastecimento localizados nas peças desenhadas.

A instalação foi projectada para o gás natural, no entanto não deixa de poder receber numa primeira fase o gás propano, uma vez que o gás natural requer canalização de diâmetro superior.

Os aparelhos consumidores de gás instalados são de dois tipos:

- **Aparelhos do tipo A**

São aparelhos sem ligação a conduta de evacuação de gases provenientes da combustão (fogões).

- **Aparelhos do tipo B**

São aparelhos com ligação a conduta de evacuação de gases provenientes da combustão (caldeira).

A evacuação dos gases provenientes da combustão dos aparelhos do tipo B, far-se-á em conformidade com as N.P. 998 e N.P. 1037.

Em tudo o que este caderno de encargos for omisso, deverá cumprir-se o estipulado nas Normas, Regulamentos oficiais em vigor, bem como o Manual Técnico da Portgás.

2. DESCRIÇÃO DA REDE:

O posto de redução e medida localiza-se ao lado de uma entrada permanentemente aberta da Biblioteca.

A rede de gás considerada neste projecto para a Biblioteca, terá a sua origem no posto de redução e medida localizado de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

O posto de redução e medida deverá incluir a transição plástico/metal, válvula de corte geral, filtro com purga, redutores de pressão com segurança incorporada, contador, manómetros à entrada e saída do posto com válvulas de seccionamento, válvula de 1/4 de volta (necessária em caso de substituição do redutor de pressão), a ligação da instalação de gás á terra e o armário de protecção.

A partir do primeiro andar de redução instalado no PRM e à pressão de 300 mbar, será estabelecida a rede interna de alimentação à caldeira localizada de acordo com as peças desenhadas.

No posto de redução e medida será feita uma redução para 21 mbar para alimentar os fogões que se localizam nas cozinhas.

A ligação da instalação de gás à terra, deverá ser feita nos moldes previstos no "Regulamento de Segurança de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas" Decreto-Lei nº 740/74. Deverá ainda verificar-se a baixa resistividade da terra.

As eventuais libertações de gás (devidas ao sistema de segurança contra sobre pressões internas), devem ser colhidas por uma tubagem colectora metálica que descarregue num local seguro. As extremidades da tubagem colectora devem ser orientadas para baixo e situadas no exterior dos edifícios a uma distância igual ou superior a 2 m de qualquer orifício em que os gases possam penetrar. A extremidade da tubagem colectora deve ser protegida contra a entrada de corpos de estranhos.

No interior do edifício a rede de distribuição de gás aos diferentes aparelhos consumidores, desenvolve-se em tubagem de cobre revestido a PVC embebida a nível do pavimento.

Por cada aparelho consumidor de gás será instalada uma válvula de corte do tipo 1/4 de volta, situada a menos de 0.8 m do local destinado à montagem do aparelho de queima, e a uma altura entre 1 m e 1.4 m acima do nível do pavimento. Estas válvulas devem ficar visívies e fácilmente acessíveis mesmo com o aparelho montado.

NOTA:

1. **No interior do espaço a alimentar com gás, deverá ser prevista a instalação de uma central de detecção de gás.**

2. **Não é do âmbito deste projecto a aprovação, instalação e montagem dos aparelhos consumidores de gás.**

3. BASES DE CALCULO:

Foram considerados os seguintes parâmetros de cálculo, para efeitos de dimensionamento da rede de gás :

* Rede dimensionada para gás natural, conforme o Decreto-Lei 521/99.

* Rede em baixa pressão desde o segundo andar de redução instalado no PRM até aos fogões instalados nas cozinhas.

* Rede em média pressão desde o posto de redução e medida até à caldeira.

* **Potências consideradas para cada aparelho:**

Fogão 1	9 Kw
Fogão 2	9 Kw
Caldeira	290.7 Kw

* **Caudais considerados para cada aparelho:**

Fogão 1	0.85 m^3/hr
Fogão 2	0.85 m^3/hr
Caldeira	27.62 m^3/hr

* **As perdas de carga consideradas foram as seguintes:**

– Rede em baixa pressão 1.5 mbar

– Rede em média pressão 30 mbar

* **Velocidade de escoamento na tubagem:**

$$V = \frac{354 \times Q}{D_i^2 \times P_A Média}$$

NOTA: **<u>No dimensionamento da tubagem foi tido em conta uma velocidade máxima de 10 m/s dentro do edifício.</u>**

BIBLIOTECA DE VIANA DO CASTELO – PORTO - REDE INTERIOR DE GAS

No dimensionamento das tubagens foram utilizadas as formulas de RENOUARD:

Baixa Pressão:

$P_A - P_B = 232 \times 10^5 \times S \times L \times Q^{1.82} \times D_i^{-4.82}$

Em que:

P_A = Pressão inicial, relativa ou absoluta (mbar)

P_B = Pressão final, relativa ou absoluta (mbar)

S = Densidade do gás

L = Comprimento da tubagem (Km)

Q = Caudal que circula na tubagem (m³/h)

D = Diâmetro interior da tubagem (mm)

Média Pressão:

$P_A^2 - P_B^2 = 48600 \times S \times L \times Q^{1.82} \times D_i^{-4.82}$

Em que:

P_A = Pressão absoluta inicial (bar)

P_B = Pressão absoluta final (bar)

S = Densidade do gás

L = Comprimento da tubagem (Km)

Q = Caudal que circula na tubagem (m³/h)

D = Diâmetro interior da tubagem (mm)

* **Características do gás a utilizar**

Gás do tipo H com as seguintes características:

- Poder calorífico superior 10.032 Kcal/m³
- Poder calorífico inferior 9.054 Kcal/m³
- Densidade em relação ao ar d = 0.65

III - ESPECIFICAÇÕES TECNICAS GERAIS

E S P E C I F I C A Ç Õ E S T E C N I C A S

ESP.TEC. Nº 1 – NORMAS E REGULAMENTOS:

Todas as tubagens, acessórios e demais equipamentos instalados no âmbito do presente projecto obedeceram às Normas Específicas Portuguesas ou na sua falta às Normas Internacionalmente reconhecidas – ISO, DIN, ANSI, BS, etc., e ainda ao estabelecido na legislação em vigor, nomeadamente no Dec.Lei 521/99 e nas portarias 376/94 de 14 de Junho e 361/98 de 26 de Junho.

ESP.TEC. Nº 2 – RAMAL DE INTERLIGAÇÃO COM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL:

O ramal principal será ligado pela Portgás à rede interna, devendo satisfazer um caudal instantâneo de acordo com as respectivas necessidades de consumo de edifício.

ESP.TEC. Nº 3 - TUBAGEM E ACESSORIOS:

1. TUBAGEM

a) Generalidades:

A tubagem deverá ser de materiais adequados, resistentes ao gás e ao meio exterior com o qual está em contacto e ser protegida de um modo eficaz, conforme se especifica mais adiante.

A espesssura das paredes deverá satisfazer às pressões de ensaio impostas para estas instalações e definidas na **ESP.TEC.** referente a **ENSAIOS DAS INSTALAÇÕES**.

As tubagens que possam estar sujeitas a choques, devem ser de material resistente e estar devidamente protegidas.

b) Materiais para as tubagens:

Na tubagem de gás serão admitidos os seguintes materiais:

- Tubo de cobre sem costura, rígido ou maleável de acordo com a NP EN 1057 ou de outra técnicamente equivalente;
- Tubo de aço sem costura de acordo com EN 10208-1 ou de outra técnicamente equivalente;
- Tubo de polietileno de alta densidade (P.E.A.) de acordo com ISO 4437.

O tubo de P.E.A. apenas poderá ser utilizado nas redes de distribuição enterradas, situadas no exterior dos edifícios, prevendo a montagem de uma rede protectora de aviso.

c) Acessórios:

* Os acessórios de ligação, devem satisfazer os mesmos requisitos gerais exigidos para a tubagem à qual são destinados.

* **Todos os acessórios deverão trazer as seguintes marcações:**

  – Nome do fabricante ou marca do fabrico
  – Diâmetro
  – A palavra **"Gás"** de forma a permitir distinguir os acessórios específicos para gás
  – Referência aos lotes de fabrico, devendo estes ser acompanhados de um certificado segundo a Norma DIN 50049 ou de outra técnicamente equivalente.

* Na interligação entre os diversos troços de tubagem, devem ser usadas sempre que possível uniões ou juntas não desmontáveis.
* As extremidades das juntas isolantes podem ser lisas, roscadas, flangeadas ou esferocónicas, de acordo com o modo da junta a executar.
* As juntas isolantes, as válvulas e os dispositivos de corte devem ser aprovados por um organismo oficialmente reconhecido para o efeito.

* As juntas isolantes, as válvulas e os dispositivos de corte devem ser aprovados por um organismo oficialmente reconhecido para o efeito.
* As válvulas e os dispositivos de corte devem ser mecânica e quimicamente resistentes aos gases distribuídos e os seus componentes exteriores devem ser incombustíveis.
* O sentido de passagem do fluxo deve ser assinalado nas válvulas e dispositivos de corte.

d) Uniões entre tubos:

Deverão ser respeitadas as seguintes indicações para as uniões entre os tubos:

* As uniões obtidas por soldadura dos tubos de cobre de diâmetro igual ou inferior a 54 mm, deverão ser executadas pelo método da brasagem capilar forte.
* Os tubos de cobre de diâmetro superior a 54 mm, mas iguais ou inferiores a 110 mm, devem ser soldobrasados.
* Nas redes destinadas aos gases da 3ª família deve empregar-se sempre brasagem forte (ponto de fusão > 450 oC).
* Com os gases das 1ª e 2ª famílias podem empregar-se brasagens fracas ou fortes.
* Poderão ser utilizadas uniões por juntas mecânicas de vedação por aperto de anel metálico, desde que o respectivo modelo seja aprovado pela entidade oficial competente ou organismos de controlo reconhecidos.

* Os tubos de aço devem ser interligados entre si por soldadura eléctrica topo a topo, ou por meio de flanges ou uniões da classe PN 10, soldadas eléctricamente, dos tipos "slip-on" ou "welding neck" ou ainda por uniões roscadas nos tubos de diâmetro igual ou inferior a 50 mm.
* As uniões por soldadura dos tubos de aço, só deverão ser executadas por técnicos qualificados ou possuidores do "Cartão de montador".
* Os tubos de aço com revestimento metálico de protecção, não deverão ser soldados.
* Só deverão ser utilizadas juntas mecânicas de vedação por aperto de anel metálico, em tubos de aço de diâmetro externo calibrado e acabamento de precisão.
* As uniões roscadas dos tubos para ligação aos aparelhos e válvulas ou torneiras, deverão obedecer às normas NP-45 ou ISO/R 228.
* As rebarbas interiores resultantes dos cortes dos tubos, deverão ser eliminadas, bem como qualquer saliência do material de empanque.
* As uniões por junções ou flanges, só devem ser aplicadas quando exista necessidade de desmontagem ou o traçado da rede a isso obrigue. As junções e flanges devem ser adequadas às pressões de serviço a que venham a ser submetidas.
* A união de troços de tubagem entre si e com os acessórios, deverá ser feita de acordo com a qualidade dos materiais, de modo a garantir a perfeita estanquecidade da rede.
* Nas uniões de metal-metal, apenas são permitidas juntas metálicas do tipo bicone, esmagamento de anel metálico ou análogos.
* Será admitido o uso de uniões com junta de borracha sintética, desde que esta trabalhe à compressão sobre encostos planos de superfície adequada, para assegurar a estanquecidade do sistema.
* As interligações entre as tubagens de aço e de cobre, devem ser realizadas com o auxílio de juntas isolantes ou acessórios mistos, soldados no lado do aço e brasados forte ou soldabrasados no outro extremo.

Nas tubagens de polietileno não são permitidas ligações roscadas, sendo admitido os seguintes métodos de ligação:

a) Em tubos de diâmetro igual ou superior a 90 mm, soldadura topo a topo, com o auxílio de um elemento de aquecimento;

b) Acessórios electrosoldáveis com resistência eléctrica incorporada;

c) Flanges, que devem ser da classe PN 10, devendo a junta utilizada ser de qualidade aprovada.

É permitida a utilização de acessórios compostos, fabricados em estaleiro ou oficina a partir de elementos simples soldados topo a topo, desde que aqueles sejam previamente ensaiados por entidade reconhecida pela Direcção-Geral de Energia, sendo obrigatório que na sua inserção na rede se utilize o método de electrosoldadura, quando se trate de diâmetros inferiores a 90 mm.

As ligações por juntas flangeadas e por juntas mecânicas devem ser limitadas ao mínimo imprescindível.

2. EQUIPAMENTOS DE CORTE E REGULAÇÃO:

a) Válvulas:

* Todas as válvulas a aplicar na rede de gás, devem ser de macho esférico de modo a minimizar as perdas de carga localizadas.

  Devem ser ainda resistentes mecânica e quimicamente aos gases e os seus componentes exteriores não devem ser combustíveis. A direcção do fluxo que as atravessa, deverá ser assinalada de forma clara em todas as válvulas. Todos os empanques e lubrificantes usados, deverão ser resistentes aos gases utilizados.

* Todas as válvulas que funcionem como corte de gás aos aparelhos consumidores de gás, deverão ser de construção de modo a facilitar a verificação do seu estado de **ABERTO** ou **FECHADO**, sendo para isso do tipo 1/4 de volta.

* Todos os modelos deverão ser aprovados pela entidade oficial competente ou organismos de controlo reconhecidos.

b) Reguladores, redutores, inversores e limitadores de pressão:

* Os redutores de pressão a utilizar, deverão ser do tipo de segurança incorporada e ser construídos de forma que a pressão de saída não possa ser regulada pelos utentes.

* Estes componentes devem ser inequivocamente assinalados com as indicações requeridas pelas normas internacionais.

ESP.TEC. Nº 4 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO NO EDIFICIO:

1.Tubagens enterradas em vala:

Deverão ser respeitadas as seguintes recomendações:

* O fundo da vala deve ser regularizado, com eliminação de qualquer tipo de saliência de rochas, pedras ou outros materiais que possam causar danos na tubagem ou no seu revestimento.

* A tubagem deve ser instalada sobre uma camada de areia doce ou material equivalente, uniformemente distribuído no fundo da vala, com uma espessura mínima de 100 mm e completamente envolvida com o referido material.

* Deve ser colocada, 300 mm acima da geratriz superior da tubagem, uma banda avisadora de cor amarela contendo os termos **« ATENÇÃO – GÁS »**, bem visíveis e indeléveis, inscritos a intervalos não superiores a 1 metro.

2.Tubagens embebidas:

Deverão ser respeitadas as seguintes recomendações:

* Nos troços horizontais as tubagens não devem ficar situadas a mais de 200 mm do tecto ou dos elementos da estrutura resistente do edifício.
* Os troços verticais devem ficar na prumada das válvulas de corte dos aparelhos que alimentam.
* As derivações ou mudanças de direcção das tubagens, quando feitas por meio de soldadura ou brasagem forte, devem ficar contidas em caixas de visita facilmente acessíveis. A distância entre as caixas de visita e as caixas de derivação ou tomadas eléctricas deverá ser de pelo menos 50 cm.
* As tubagens de gás embebidas, sempre que possível, não devem incorporar qualquer tipo de junta mecânica. Se esta for indispensável deverá ficar contida numa caixa de visita fácilmente acessível.
* As válvulas e acessórios com juntas mecânicas deverão também ficar contidos em caixas de visita facilmente acessíveis.
* As tubagens de gás embebidas, devem ter um recobrimento mínimo de 2 cm de espessura. A natureza da massa de recobrimento não deve ter acção corrosiva sobre a tubagem, pelo que, quando tal for julgado necessário, esta será revestida com uma matéria inerte, sem prejuízo da espessura de recobrimento anteriormente mencionada.
* Os tubos de cobre que se desenvolvem embebidos no betão, devem ser revestidos com um revestimento inalterável de PVC, de PE ou equivalente, que lhes assegure a protecção química e eléctrica.
* As tubagens não devem ficar em contacto com instalações de vapor, àgua quente ou eléctricas. A distância mínima entre uma tubagem de gás e outra de vapor ou de àgua quente, deverá ser de 5 cm em cursos paralelos ou de 3 cm no caso de cruzamentos.

  No caso de instalações eléctricas estes valores são respectivamente de 10 cm e 3 cm. A distância mínima entre uma tubagem de gás e uma conduta de gases queimados deve ser de 5 cm.
* Não é admitido o contacto directo da tubagem com estruturas metálicas ou com qualquer outra tubagem.
* As tubagens não deverão passar pelos espaços ocos dos próprios elementos da construção e o seu traçado deve ser o mais simples possível e escolhido de maneira a evitar a passagem onde seja de recear a possibilidade de ruptura ocasionada por emprego de pregos, escapulas, etc., que sejam posteriormente colocadas nas paredes.
* Os pontos de penetração no edificio através de uma parede, que na sua face externa é subterrânea, devem ser tornados estanques.
* No atravessamento de uma parede, o espaço compreendido entre a tubagem e a alvenaria só deve ser fechado depois de a tubagem ter sido protegida com um revestimento que a não ataque e que não tenha qualquer acção sobre os materiais com que é feito o enchimento, nomeadamente o cimento e o gesso.

* A distância entre as geratrizes das tubagens de gás e as de quaisquer outras, quer em percursos paralelos quer nos cruzamentos, não pode ser inferior a 0.2 m.
* Quando não for possível respeitar a distância referida no ponto anterior, devem as tubagens ficar separadas entre si por um dispositivo adequado.
* Entre a distância entre as geratrizes das tubagens de gás e as dos cabos eléctricos, telefónicos e similares, quer em percursos paralelos quer em cruzamentos, também não pode ser inferior a 0.2 m, com excepção das ligações à terra.
* Nos troços em que não for possível respeitar a distância mínima mencionada no ponto anterior, deve a tubagem de gás ter uma manga electricamente isolante, de fibrocimento, betão ou outros materiais não combustíveis, cujas extremidades distem, pelo menos, 0.2 m dos cabos eléctricos, telefónicos e similares.
* A distância mínima entre as geratrizes das tubagens de gás e as das tubagens de redes de esgotos, quer em percursos paralelos quer nos cruzamentos, não deve ser inferior a 0.5 m.
* Nos troços em que não for possível respeitar esta distância, a tubagem de gás deve ser envolvida por uma manga cujas extremidades distem, pelo menos, 0.5 m da rede do esgoto.
* A posição relativa das tubagens de gás e de outras tubagens deve ter em conta a densidade do gás.
* Nos cruzamentos ou traçados paralelos de tubagens de polietileno com condutas transportadoras de calor devem ter-se em conta a distância e o isolamento necessários para que a temperatura da tubagem de gás nunca ultrapasse os 20 ºC.

3.Tubagens à vista:

Na instalação de tubagens à vista, deverão ser respeitadas as seguintes recomendações:

* O espaço entre a tubagem e o elemento da construção no qual é fixada, deverá ser livre. Além disso, não é permitida a sua colocação em locais em que fique exposta a eventuais choques ou deteriorações, bem como na proximidade de válvulas de ventilação e frestas de iluminação.
* Não é permitida a sua passagem em chaminés de exaustão, lixo, poços de ascensores, cabines de transformadores, depósitos de combustível líquido e outros materiais inflamáveis.
* As tubagens à vista não devem ficar em contacto com quaisquer outras tubagens, cabos eléctricos ou similares, sendo as distâncias mínimas entre aquelas e estes de 3 cm em percursos paralelos e de 2 cm nos cruzamentos.
* Não é permitida a sua montagem ao nível de pavimentos; a altura mínima não deve ser inferior a 50 mm.
* Na travessia de pavimentos, as tubagens devem ser protegidas por uma manga indeformável, qualquer que seja a natureza do tubo.
* A manga deve ficar à face junto ao tecto e exceder o pavimento em pelo menos 50 mm. A extremidade superior do espaço anular compreendido entre a manga e a tubagem, deverá ser revestida por um material isolante e não higroscópico.

4. Tubagens em Courettes (Caneletes):

As courettes devem ser devidamente ventiladas e construídas em materiais incombustíveis. Devem ainda ser inspeccionáveis através de tampas seladas.

5. Entrada das tubagens nos edifícios:

- Sempre que uma tubagem enterrada penetre num edifício através das suas paredes ou fundações no subsolo, o espaço anelar entre a tubagem e a parede deve ser obturado de modo estanque.
- A caixa do contador deverá ser do tipo normalizado, fechada, ventilada com a palavra "**GAS**" indelével e a expressão ou simbolo equivalente "**Proibido fumar ou fazer chama**" na face exterior da porta e com indicação do fogo a que pertence.
- As tubagens em polietileno emergentes do solo devem ser protegidas por uma manga ou baínha metálica, obedecendo aos seguintes requisitos:
  - Ser cravada no solo até uma profundidade mínima de 200 mm;
  - Ser convenientemente fixada;
  - Acompanhar a tubagem de gás até uma altura de 600 mm acima do solo, a menos que a tubagem do gás penetre no edifício a menor altura;
  - As baínhas e coquilhas podem ser de metal ou plástico auto-extinguível;
  - As baínhas metálicas devem ser protegidas contra a corrosão e dielectricamente isoladas em relação às tubagens que protegem.
- As tubagens à vista que atravessam um pavimento interior, devem ser protegidas por uma manga ou baínha resistente à corrosão provocada pela água ou por outros produtos. A protecção deve ficar complanar com o tecto na sua extremidade inferior e ultrapassar o pavimento em pelo menos 50 mm.

6. Rede de distribuição no interior dos edifícios :

Deverá ser executada em tubo de cobre electrolítico e acessórios com revestimento termoplástico, de acordo com NP EN 1057, devendo ser embutida a uma profundidade tal que a espessura da camada de tapamento do respectivo roço tenha no mínimo 20 mm.

7. Ligação aos equipamentos consumidores:

Nas ligações das caldeiras e dos equipamentos de cozinha à instalação de gás, deverá ser utilizado tubo metálico (cobre).

O terminal da linha que ligará cada aparelho consumidor de gás, será uma válvula de corte do tipo ¼ de volta.

ESP.TEC. Nº 5 – CATEGORIA DOS APARELHOS UTILIZADORES DE GÁS:

Estão previstas duas possibilidades de mudança de gás distribuído, por isso convém que ao passar de um gás para outro as modificações nos aparelhos dos consumidores sejam mínimas. Assim, a categoria dos aparelhos a utilizar deverá ser II2H3, segundo as Normas Portuguesas NP – 928 e a NP – 995.

ESP.TEC. Nº 6 - EQUIPAMENTOS DE CONTROLO E MEDIDA:

Chamaremos de controlo e medida aos seguintes equipamentos a instalar na tubagem de abastecimento de gás:

* **Válvulas de corte geral, (Dec.Lei nº 521/99)**, deverão ter obturador de macho esférico com actuação de fecho rápido, accionado por manípulo de pressão. Após fecho as válvulas devem ficar bloqueadas nessa posição, só podendo ser abertas de novo com chave específica pela Empresa distribuidora de gás (válvulas do tipo golpe de punho).

* **Filtros de gás**

O filtro de gás a utilizar será construído pelo corpo e elemento filtrante, devendo respeitar o prescrito na Norma DIN 3386 ou outra tecnicamente equivalente, designadamente no que respeita às características gerais, resistência mecânica, química e térmica dos materiais e ligações.

* **Sensores de fuga de gás e respectivas válvulas de solenóide**

Os sensores de fuga de gás, devidamente certificados, deverão ser adequados às áreas a proteger e serão colocados a 15 cm do tecto. Deverão ser calibrados de fábrica a 25% do limite inferior de explosão do gás natural. A válvula de solenóide, devidamente certificada, será do tipo normalmente aberta, com fecho automático e rearme manual.

* **Manómetros**

Os manómetros seleccionados deverão funcionar entre os 50% e 90% do valor máximo das respectivas escalas. A precisão mínima dos manómetros será de +/- 1% do valor máximo de escala. Estes terão um diâmetro não inferior a 80 mm e deverão ser graduados em bar. Todos os manómetros terão uma válvula de seccionamento.

* **Redutores de edifício**, devem ser equipados com dispositivo de segurança que corte a passagem do gás em caso de excesso de pressão ou de queda de pressão à saída (com encravamento em caso de actuação, obrigando a rearme manual), e segurança contra sobrepressões na saída mediante válvula de descarga do excesso de pressão.

  Os redutores de edifício serão fornecidos pela Empresa Distribuidora, sendo pertença desta.

  O redutor de edifício deverá obedecer às seguintes características técnicas:

  – Pressão de admissão = 0.8 a 4 bar
  – Pressão de saída (taragem) Gás natural = 300 mbar
  – Caudal – 50 Nm³/h

* **Redutor de pressão,** este redutor deverá fazer uma redução para baixa pressão, obedecendo às seguintes características técnicas:

  – Pressão de admissão = 300 mbar
  – Pressão de saída (taragem) Gás natural = 21 mbar
  – Caudal – 6 Nm³/h

* **O contador do PRM**, será do tipo G25 e instalado pela Empresa Distribuidora, sendo pertença desta.
   - Caudal máximo – 40 Nm³/h
   - Pressão máxima – 0.5 Bar

ESP.TEC. Nº 7 – EXECUÇÃO DO CIRCUITO DE LIGAÇÃO À TERRA:

Toda a tubagem encontra-se ligada à "terra" e a sua continuidade eléctrica é assegurada por meio de braçadeiras metálicas.

Os condutores de terra são de cobre, aço galvanizado ou de outro material adequado, resistente à corrosão pelo terreno, de boa condutividade eléctrica e dimensionamento para a resistência da terra pretendida (inferior a 10 Ω). Os condutores de terra estão convenientemente sinalizados e protegidos contra acções mecânicas e químicas.

Os eléctrodos de terra são de cobre, aço galvanizado ou de aço revestido de cobre ou outro material apropriado sob a forma de chapas, varetas, etc, cuja superfície de contacto seja superior a 1 m² e uma espessura mínima de 3 mm.

Os eléctrodos estão localizados a uma profundidade mínima à parte superior deste 0.8 m.

ESP.TEC. Nº 8 - ENSAIOS E VERIFICAÇÕES:

1. Ensaios de estanquidade:

Antes da entrada em serviço da instalação de gás, a Entidade Instaladora e a PortGás devem proceder ao ensaio de estanquidade e à verificação do funcionamento dos aparelhos de queima.

O ensaio deverá ser executado pela Entidade Instaladora na presença de um representante da PortGás.

Recomenda-se a utilização de ar ou azoto no realizar do ensaio.

O ensaio de estanquidade será realizado em duas fases:

– **Troço a montante do contador:**

Pressão de ensaio - 1 bar

Duração do ensaio - 6 horas

Equipamento a utilizar - Manómetro com resolução de 10 mbar

A pressão deverá corresponder a 60% da capacidade de leitura do manómetro.

– **Troço a juzante do contador:**

Pressão de ensaio - 150 mbar

Duração do ensaio - 2 horas

Equipamento a utilizar - Manómetro de coluna de mercúrio ou digital com resolução de 1 mbar.

Durante o ensaio deve-se proceder à pesquisa de fugas com auxílio de uma solução espumífera ou de outros produtos apropriados. Sempre que seja utilizado o ar ou o azoto, deve proceder-se à purga da rede, a qual deve ser executada com as maiores precauções,

tendo em vista evitar qualquer acumulação de gás derramado ou a formação de misturas explosivas nas redes.

2. Entrada em funcionamento das redes de gás:

Antes das redes entrarem em serviço, a empresa distribuidora deve certificar-se de que não há fugas ou derrames de gás. A estanquecidade das redes abrange todos os seus componentes. Todos os tramos de tubagem encontrados com fugas, devem ser substituidos ou reparados de modo a oferecer todas as condições de segurança.

Nos casos em que a pressão de ensaio for superior à pressão máxima de serviço do contador, o ensaio de estanquecidade incidirá em primeiro lugar, sobre a rede ou tubagem em conformidade com o quadro elaborado pela Associação Portuguesa dos Gases Combustíveis - Código da Boa Prática - 1 (CBP-1), 3ª edição de 1985 e em seguida sobre a rede à pressão de serviço.

Depois de realizado o ensaio de estanquecidade, deverá proceder-se à purga da rede, a qual deve ser executada com as maiores precauções, tendo em vista evitar qualquer acumulação de gás derramado ou a formação de misturas explosivas nas redes.

3. Verificação do funcionamento dos aparelhos:

O instalador dos aparelhos, deverá certificar-se das correctas condições de funcionamento dos mesmos e verificar se a sua instalação obedece às Normas aplicaveis, e ao estipulado nos Codigos da A.P.G.C. referidos.

Os aparelhos de queima devem ser regulados de acordo com as indicações do fabricante de acordo com o tipo de gás a utilizar, conforme NP-927, devendo a combustão processar-se de uma forma completa. Os dispositivos de segurança dos aparelhos devem ser verificados no momento da sua entrada em serviço, de acordo com as instruções do fabricante.

4. Verificação da evacuação dos produtos de combustão:

A verificação das condições de evacuação dos produtos de combustão, deve ser feita em conformidade com o estabelecido nas Normas Portuguesas NP-998 e NP-1037, com todos os aparelhos ligados em funcionamento simultâneo.

Após pelo menos 5 minutos de funcionamento, com todas as portas e janelas fechadas, deverão ser pesquisadas ao longo do circuito de evacuação, os eventuais escapes de produtos de combustão para a atmosfera local, por meio de analisadores de CO2 de sensibilidade pelo menos igual a 0,2% em volume de CO2. **Caso se detecte qualquer escape, deverão ser eliminadas as suas causas**.

5. Instruções de utilização da rede de gás:

A entidade que procedeu à montagem, deve indicar ao utilizador as condições de funcionamento e os cuidados a ter com a rede de gás, fornecendo instruções escritas.

No caso de se prever a não utilização da rede de gás por um tempo dilatado, deve fechar-se o dispositivo principal de corte. Nos casos em que os aparelhos de queima são ligados à rede de gás por meio de tubos flexiveis, deve fechar-se o dispositivo de corte que antecede os referidos tubos, sempre que se preveja um período de não utilização.

IV - CONDIÇÕES ADMINISTRATIVAS

BIBLIOTECA MUNICIPAL DE VIANA DO CASTELO

= AV. MARGINAL - VIANA DO CASTELO =

REQ.: POLIS DE VIANA DO CASTELO

PROJECTO DAS INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURAS DA REDE DE GÁS

REDE INTERIOR

Ref.:50/BVC-ifg/02
Data:2002-09-19

C O N D I Ç Õ E S A D M I N I S T R A T I V A S

1. INTRODUÇÃO:

O presente Projecto refere-se às instalações de infraestruturas das redes internas de gás, destinadas ao edifício referido em epígrafe .

2. OBJECTO DA EMPREITADA:

Os sistemas incluídos na presente Empreitada, compreendem o fornecimento e montagem em conformidade com as condições referidas nas presentes Condições Administrativas e Especificações Técnicas, de todos os equipamentos e materiais que constituem a instalação de abastecimento de gás no interior do Edifício.

3. RESTRIÇÕES:

A instalação deverá ser executada na sua totalidade por um único Instalador, o qual deverá obrigatóriamente ser possuidor da respectiva carteira profissional, de acordo com o Decreto-Lei 512/80. Caso o Instalador não possa satisfazer alguma das condições técnicas impostas, deverá aquando da apresentação da sua Proposta, indicar objectivamente essas condições em folha anexa. A não apresentação do referido documento, implicará o cumprimento de todas as Condições Técnicas do presente Projecto.

O instalador deverá apresentar um termo de responsabilidade, termo esse emitido pela entidade instaladora e elaborado segundo o modelo do anexo B do decreto – lei 178/92 de 14 de Agosto.

4. DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES:

Além do cumprimento de todas as Especificações Técnicas referidas no presente Projecto, o Instalador deverá executar todos os trabalhos em conformidade com as disposições regulamentares referidas pela APGC (Associação Portuguesa de Gases e Combustíveis), que passamos a enumerar:

* "CODIGO DA BOA PRATICA - 1" - Edição 1985
* "CODIGO DA BOA PRATICA - 2" - Edição 1988
* "CODIGO DA BOA PRATICA - 3" - Edição 1995
* "MANUAL TÉCNICO DA PORTGÁS - 4ª Edição

O Instalador deverá ainda comprometer-se a respeitar as regras da arte, os códigos e legislação em vigor (portarias nº 364/94 e nº 386/94) e nomeadamente o Dec.Lei 263/89 de 17 de Agosto, o qual define o Estatuto das Entidades Instaladoras e Montadoras e definição dos grupos profissionais associados à indústria dos gases combustíveis.

5. DOCUMENTAÇÃO:

As propostas devem ser apresentadas até à data limite indicada na Carta-convite e para a direcção nela mencionada, contendo as seguintes informações:

a) Lista detalhada de todo o material a aplicar;

b) Folha individual de apresentação de materiais, para cada material, na qual serão indicadas as características e especificações técnicas respectivas; a cada folha deverá ser anexado o catálogo do respectivo fabricante, indicando a marca e origem, comprovando de modo inequívoco as especificações assinaladas;

c) Quadro de preços unitários;

d) Programa de execução da empreitada, indicando os respectivos prazos.

6. RECEPÇÃO PROVISORIA:

Para que se realize a recepção provisória da empreitada, deverão efectuar-se todos os ensaios descritos no capítulo "Especificações Técnicas", além de quaisquer outros julgados necessários pela Fiscalização. Para a realização destes ensaios, deverá o Instalador fornecer toda a mão-de-obra, assim como a aparelhagem adequada e necessária para o efeito.

A recepção provisória só será aceite depois do Instalador apresentar dois processos completos da instalação tal como foi realizada, incluindo os registos referidos anteriormente, bem como dois exemplares do Manual de Instruções necessárias ao funcionamento e manutenção de todos os equipamentos e instalações.

7. RECEPÇÃO DEFINITIVA:

Um Ano após a recepção provisória da empreitada ter sido realizada e se as instalações forem julgadas em boas condições de funcionamento, far-se-á a recepção definitiva.

8. PRAZOS PARA A EXECUÇÃO DA EMPREITADA:

Os trabalhos da presente empreitada, deverão iniciar-se dentro do prazo fixado para esse efeito e serem concluídos dentro dos prazos globais e parcelares establecidos, que forem indicados na proposta apresentada após o acordo expresso do Dono da Obra.

O Instalador só poderá requerer a prorrogação do prazo global da execução da obra, quando a responsabilidade das circunstâncias que a justificam não lhe possa ser imputada.

Neste caso o pedido de prorrogação, deverá ser apresentado no prazo máximo de 15 dias antes do termo do prazo contratual e acompanhado de novo Plano de Trabalhos.

9. APROVAÇÃO DE MATERIAIS:

Todos os materiais a utilizar não poderão ser aplicados na execução dos trabalhos, senão após a sua aprovação pela Fiscalização.

Essa aprovação só será considerada realizada , após a entrega ao Instalador de uma cópia da Folha Individual de cada material, devidamente assinada pela Fiscalização. A aprovação dos materiais, deverá ser feita nos 7 dias subsequentes aos da recepção daquele documento.

10. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA:

O Instalador obriga-se a executar pelo prazo apresentado na sua Proposta e de acordo com o presente Caderno de Encargos, todos os trabalhos constantes dos Documentos Contratuais, competindo-lhe ainda efectuar sem direito a qualquer indeminização ou custo adicional, os trabalhos subsidiários que forem consequentes daqueles e necessários para a sua perfeita execução, cumprindo neste sentido todas as instruções que lhe forem dadas pela Fiscalização.

O Instalador estará sempre sujeito ao pagamento das multas legais, pelo não cumprimento dos prazos contratuais, acrescidas de outras que eventualmente venham a figurar no contrato de adjudicação.

11. CONSERVAÇÃO DO PROJECTO NO LOCAL DOS TRABALHOS:

O Instalador deverá manter no local dos trabalhos e em bom estado de conservação, uma colecção de todos os elementos que constituem o Projecto, em que nas Peças Desenhadas estejam clara e inequivocamente assinaladas todas as alterações introduzidas de acordo com as notificações escritas pela Fiscalização, para consulta das entidades ou dos seus legais representantes, com direito à sua análise.

12. ERROS E OMISSÕES DO PROJECTO:

O Instalador disporá de um prazo de 10 dias, contado a partir da data de adjudicação provisória da empreitada, para reclamar por escrito e devidamente justificado, contra quaisquer erros ou omissões que encontre no Projecto.

O Dono da Obra, reserva-se ao direito de não adjudicar definitivamente a empreitada, se as reclamações motivarem a inversão de posições relativas aos outros concorrentes.

Findo o prazo referido, e se o Dono da Obra concordar com as alterações eventualmente propostas, celebrar-se-á a adjudicação definitiva.

13. LICENCIAMENTO DAS INSTALAÇÕES:

O Instalador deverá elaborar o processo a remeter à Direcção Geral de Energia, para obtenção do respectivo Alvará.

14. ASSISTENCIA TECNICA:

Durante o período de garantia, o Instalador deverá fornecer gratuitamente toda a assistência técnica aos equipamentos, fazendo para além disso a instrução do pessoal sobre o funcionamento dos mesmos, bem como todas as medidas de segurança.

Finalmente o Instalador obriga-se a terminado o período de garantia, celebrar um contrato de assistência técnica nas condições a acordar pelas duas partes.

15. DISPOSIÇÕES ADICIONAIS:

A instalação de todos os materias e equipamentos que fazem parte da rede exterior, será da responsabilidade da Empresa concessionária local, tendo no entanto o Instalador que coordenar os seus trabalhos com aqueles, de modo a que o local de entrada da rede do gás no edifício fique perfeitamente definido por ambas as partes.

A instalação de todos os materiais e equipamentos no interior do edificio, será da inteira responsabilidade do Instalador, o qual ficará obrigado a assinar o respectivo Termo de Responsabilidade.

O Instalador será responsável no que respeita ao trabalho por si executado, no material aplicado e do modo de aplicação do mesmo, assim como será responsável perante a Fiscalização e o técnico signatário no que respeita ao seguimento das prescrições definidas no presente projecto.

Cabe ao Instalador a marcação dos roços para a tubagem embebida e estabelecer as condições de execução dos mesmos com o encarregado da obra, de modo a poder executar o trabalho nas condições mínimas de segurança e qualidade.

O Autor do Projecto

Filipe Manuel Martins Semedo Trindade

(Eng. Tec. Mecânico, ISEP)

Engenheiro Técnico Mecânico, inscrito na Direcção Geral de Energia com a Licença de Projectista Nº 05828 nos termos e para efeitos do disposto no Decreto-Lei nº 263/89 de 17 de Agosto e no nº 2 da Portaria nº 162/90 de 28 de Fevereiro.

V – MAPA DE MEDIÇÕES
PARA FORNECIMENTO E MONTAGEM

BIBLIOTECA DE VIANA DO CASTELO – PORTO - REDE INTERIOR DE GAS

NOTA:

Todos os artigos constantes do presente Mapa de Medições devem ser contabilizados de acordo com os acessórios e restantes indicações técnicas constantes do presente Caderno de Encargos e Peças Desenhadas.

VI – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
PARA FORNECIMENTO E MONTAGEM